

M. Perrot annonce qu'il a découvert le *Parnassia palustris* sur les coteaux argilo-calcaires, dans la forêt d'Arques, où se trouve aussi le *Gentiana germanica*.

M. G. Camus signale une localité d'*Epipactis viridiflora* entre Poissy et Meulan.

M. Hua, secrétaire, donne lecture à la Société de la communication suivante :

SIGNIFICATION DU NOMBRE ET DE LA SYMÉTRIE DES FAISCEAUX
LIBÉRO-LIGNEUX DU PÉTIOLE DANS LA MESURE DE LA PERFECTION DES
ESPÈCES VÉGÉTALES; par **M. Ad. CHATIN.**

Comme il a été fait pour les Corolliflores, les Gamopétales hypogynes et les Dialypétales périgynes, le simple exposé des faits observés chez les Dialypétales hypogynes ou Thalamiflores sera suivi d'aperçus reposant dès aujourd'hui sur une base assez large.

DICOTYLÉDONES DIALYPÉTALES HYPOGYNES

PÉTIOLE A UN SEUL FAISCEAU.

Aurantiacées. — *Citrus Aurantium* et *C. vulgaris*, *Cookia punctata*, *Feronia Elephantum*.

Bixacées. — *Azara microphylla*, *Parrotia persica*.

Érythroxyloées. — *Erythroxyton Coca*.

Guttifères. — *Cambogia Gutta*.

Hypéricinées. — *Androsæmum officinale*, *ypericum calycinum*, *H. hircinum*, *H. hirsutum* et *H. tomentosum*.

Malpighiacées. — *Malpighia urens*.

Olacinées. — *Olox nana*.

Pirolacées. — *Chimophila umbellata*, *Galax aphylla*, *Moneses uniflora*, *Pirola rotundifolia*

Polygalées. — *Polygala myrtifolia* (a).

Résédacées. — *Reseda Luteola* (b).

(a) Le type unitaire manque aux *Polygala* herbacés.

(b) Il y a pluralité de faisceaux dans les feuilles de première année (comme en *OEnothera*).

Rutacées. — *Cneorum tricoccum*.

Sapindacées. — *Sapindus Saponaria* (1).

Théacées (c). — *Camellia japonica*, *Carapa guyanensis*, *Thea viridis*.

Violacées. — *Viola arvensis*, *V. odorata* et *V. tricolor* (1).

TROIS FAISCEAUX.

Balsaminées. — *Impatiens Balsamina*, *I. fulva* et *I. Roylii*.

Berbéridées. — *Berberis vulgaris*.

Capparidées. — *Cleome speciosa*.

Caryophyllées. — *Cerastium tomentosum* (d), *Gypsophila muralis*, *Melandrium silvestre*, *Silene alpina* et *S. Fabaria*.

Cistinées. — *Helianthemum vulgare*.

Coriariées. — *Coriaria myrtifolia*.

Crassulacées. — *Sedum reflexum*.

Crucifères. — *Alyssum saxatile*, *Berteroa incana* (d), *Cochlearia officinalis*, *Iberis sempervirens* (d), *Nasturtium amphibium*, *Raphanistrum arvense*, *Sisymbrium officinale* et *S. strictissimum*, *Thlaspi montanum*.

Francoacées. — *Francoa glabra*.

Fumariacées. — *Fumaria capreolata*.

Phytolacées. — *Petiveria alliacea*.

Pittosporées. — *Pittosporum Tabira*.

Polygalées. — *Polygala calcarea* et *P. depressa*.

Résédacées. — *Reseda alba* et *lutea* (e).

Rutacées. — *Pilocarpus Humboldtii*.

Sapindacées. — *Xanthoceras sorbifolia*.

CINQ FAISCEAUX.

Acérinées. — *Acer campestre*.

Buttnériacées (f). — *Adansonia digitata*.

(1) Trois faisceaux à l'extrême base.

(c) Les affinités morphologiques entre Théacées et Aurantiacées se retrouvent dans l'anatomie du pétiole.

(d) Faisceaux presque conjugués, celui du milieu en segment de cercle comme dans le type unitaire.

(e) La conjonction des faisceaux est complète dans le *Reseda Luteola* de deuxième année, sous ce rapport analogue à l'*Oenothera*.

(f) Conjonction des faisceaux presque complète.

Caryophyllées. — *Cucubalus baccifer*, *Illecebrum verticillatum*, *Lychnis Flos-cuculli*, *Silene nutans* et *S. uniflora*.

Cistacées. — *Cistus albidus* et *C. ladaniferus*.

Crassulacées. — *Sedum Telephium*.

Crucifères. — *Arabis alpina* et *A. arenosa*, *Barbarea vulgaris*, *Cardamine Impatiens*, *Cheiranthus Cheiri*, *Crambe maritima*, *Erysimum cheiranthoides*, *Farsetia clypeata*, *Lepidium Draba*, *Matthiola incana* (g), *Peltaria alliacea*, *Raphanus sativus*, *Rapistrum perenne*, *Senebiera Coronopus*, *Sinapis alba*, *S. arvensis* et *S. nigra* (h), *Vesicaria utriculata* (i).

Fumariacées. — *Corydalis lutea* et *C. ochroleuca*, *Fumaria officinalis*.

Géraniacées. — *Geranium Robertianum* et *G. sanguineum*, *Pelargonium odoratissimum*.

Hypéricinées. — *Helodes palustris*.

Malvacées. — *Hibiscus Trionum*, *Lavatera maritima*.

Ménispermées. — *Cocculus palmatus*.

Oxalidées. — *Oxalis Deppei* (j) et *O. Acetosella*.

Papavéracées. — *Papaver Rhœas*.

Renonculacées. — *Adonis æstivalis*, *Nigella damascena*.

Rutacées. — *Choisya ternata*, *Dictamnus Fraxinella*, *Peganum Harmala*, *Ptelea trifoliata*, *Ruta graveolens*, *Zanthoxylon fraxineum* (k).

SEPT FAISCEAUX.

Acérinées. — *Acer Pseudoplatanus*.

Anonacées. — *Anona triloba*.

Caryophyllées. — *Honkeneja peploides*, *Stellaria Holostea*.

Crucifères. — *Alliaria officinalis*, *Brassica Napus* et *B. oleracea*, *Bunias Erucago*, *Cochlearia Armoracia*, *Crambe maritima*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Hesperis matronalis*, *Isatis tinctoria*, *Lunaria rediviva*.

Fumariacées. — *Corydalis capnoides*.

Géraniacées. — *Erodium hymenodes*, *Geranium aconitifolium*, *G. macrorhizon* et *G. pyrenaicum*.

(g) Fusion des faisceaux dans la nervure dorsale.

(h) Le *Sinapis nigra*, dont quelques-uns font un *Brassica*, est *Sinapis* par ses cinq faisceaux.

(i) Faisceau central en forme de segment de cercle.

(j) Souvent quatre faisceaux, comme quatre folioles.

(k) Cinq faisceaux élargis et presque conjugués, comme en *Staphylea pinnata*

Magnoliacées. — *Illicium anisatum*, *Magnolia Soulangiana* et *M. Yulang*.

Malvacées. — *Abutilon striatum*, *Althæa officinalis*, *Gossypium herbaceum*, *Hibiscus Abelmoschus* et *H. syriacus*, *Malva nicæensis*, *M. rotundifolia* et *M. silvestris*, *Malvaviscus arboreus*, *Napæa lævis*.

Méliacées. — *Melia Azederach* (l).

Papavéracées. — *Bocconia cordata* et *B. fruticosa* (m), *Chelidonium majus*.

Renonculacées. — *Actæa spicata*, *Anemone coronaria* et *A. silvestris*, *Helleborus foetidus*, *Hepatica triloba*, *Pæonia officinalis*, *Ranunculus acris*, *R. monophyllus* et *R. repens*.

Sapindacées. — *Cardiospermum Halicacabum*.

Saururées. — *Houttuynia cordata*, *Saururus cernuus*.

Saxifragées. — *Saxifraga crassifolia*.

Tiliacées. — *Sparmannia africana*.

NEUF A ONZE FAISCEAUX.

Bixacées. — *Bixa Orellana*.

Berbéridées. — *Epimedium alpinum* et *E. Perraldieranum*.

Cactées. — *Pereskia aculeata*.

Caryophyllées. — *Dianthus barbatus*, *Gypsophila saxicola*, *Lychnis coronaria*, *L. dioica* et *L. Viscaria*, *Silene pendula*.

Crassulacées. — *Crassula portulacea*, *Echeveria coccinea*, *Rochea bicolor*?

Droséracées. — *Aldrovanda vesiculosa*.

Fumariacées. — *Dielytra formosa*.

Géraniacées. — *Erodium maritimum*.

Guttifères. — *Garcinia Livingstonii*.

Hippocastanées. — *Æsculus Hippocastanum*.

Magnoliacées. — *Magnolia glauca*.

Malvacées. — *Abutilon Avicennæ*, *Alcæa rosa*, *Kitaibelia vitifolia*, *Lavatera arborea*.

Ménispermées. — *Cocculus suberosus*.

Monotropées. — *Monotropa Hypopitys*.

(l) Conjonction des faisceaux presque complète, comme en *Staphylea*, etc.
(m) Quoique ligneuse, cette espèce est plurifasciculaire comme *Baccharis*, *Magnolia*, *Bupleurum fruticosum*.

Papavéracées. — *Glaucium flavum*, *Papaver orientale*.

Renonculacées. — *Aconitum lycoctonum* et *A. Napellus*, *Anemone Pulsatilla*, *Aquilegia alpina* et *A. vulgaris*, *Caltha palustris*, *Delphinium canadense* et *D. Staphisagria*, *Helleborus fœtidus*, *H. niger* et *H. viridis*, *Pæonia montana*, *Ranunculus acris*, *R. lanuginosa*, *R. Lingua* et *R. repens*, *Thalictrum aquilegifolium* et *T. majus*, *Trollius europæus*.

Rutacées. — *Melianthus major*.

Tiliacées. — *Tilia glabra*.

Tropéolées. — *Tropæolum majus*,

NOMBREUX FAISCEAUX.

Acérinées. — *Acer Pseudoplatanus* et *A. platanoides*.

Anonacées. — *Anona triloba*.

Berbéridées. — *Nandina domestica*, *Mahonia Aquifolium* et *M. japonica*.

Bixacées. — *Stachyurus japonica*.

Buttnériacées. — *Buttneria Cacao*, *Sterculia ovalifolia*?

Caryophyllées. — *Dianthus Caryophyllus* et *D. plumarius*.

Crucifères. — *Crambe filiformis*, *C. latifolia*.

Dilléniacées. — *Dillenia aurea*.

Euphorbiacées. — *Pachysandra procumbens*.

Géraniacées. — *Geranium phæum*.

Hippocastanées. — *Æsculus macrophylla*.

Magnoliacées. — *Magnolia grandiflora* et *M. macrophylla*.

Malvacées. — *Althæa ficifolia*, *Hibiscus cannabinus*.

Ménispermées. — *Cocculus aromaticus* et *C. canadensis* (n).

Nymphéacées. — *Nuphar luteum*, *Nymphæa alba*, *Victoria regia*.

Pittosporées. — *Stachyurus japonica*.

Renonculacées. — *Anemone japonica*, *Delphinium elatum*, *Eranthis hyemalis*, *Helleborus japonicus*.

Sarracéniées. — *Sarracenia psittacina*.

Ampélidées. — *Cissus quinquefolia*, *Vitis vinifera* (o).

(n) Les feuilles, même petites, des plantes volubiles ont de nombreux faisceaux.

(o) Plantes grimpantes et feuilles palmatinerves!

On a vu le type unitaire, donné par la conjonction des faisceaux et signe de perfection organique et en général dans les Corolliflores.

Encore assez commun dans les Gamopérigynes, où il est l'attribut de deux importantes familles, les Rubiacées et les Caprifoliacées, et de bon nombre de Campanulacées et de Lobéliacées, ce type existe chez les Dialypétales périgynes dans les Rosacées et les Légumineuses arborescentes, à l'exclusion (fait bien inattendu et que semblait avoir prévu Tournefort) de leurs espèces herbacées. Le type unitaire se présente encore dans les Calycanthées, Philadelphées, Granatées et Myrtacées, toutes si voisines des Rosacées ligneuses, et aussi dans bon nombre de Rhamnées, Lythariées, Œnothérées, Célastrinées et Térébinthacées.

Plus rare est la localisation des faisceaux chez les Dialypétales hypogynes; toutefois nous venons de la relever dans les Aurantiées, Camelliacées, Hypéricinées, Pirolacées et Violariées, ainsi que chez quelques Résédacées et Polygalées.

A noter que les Polygalées, comme les Rosacées et les Légumineuses, présentent la fusion des faisceaux dans le *Polygala myrtifolia*, arborescent, à l'exclusion des *Polygala* herbacés (*P. depressa* et *P. vulgaris*).

En résumé, de la comparaison des faits observés dans les quatre classes pétalées de Dicotylédones, il ressort que le type unitaire, général chez les Corolliflores et encore commun dans les Gamopérigynes, va diminuant dans les Dialypétales périgynes et surtout dans les Dialy-hypogynes, où il se confine en de petites familles offrant, en général, ce caractère d'élévation d'avoir les étamines et les carpelles en nombre limité et disposés en parfaits verticilles, à l'exclusion des familles polyandres et multicarpellées, chez lesquelles la multiplicité des organes homologues revient, par rétrogradation, au type spiralé des feuilles (Renonculacées, Nymphéacées, Magnoliacées, Dilléniacées).

Au type unitaire pourraient, par suite d'observations insuffisantes, être rapportées des plantes offrant le caractère suivant : le faisceau central, très élargi et à section en segment de cercle, a toute l'apparence du faisceau unique dans le type unitaire, mais on se garde de l'erreur en constatant, parfois éloignés, un ou deux petits faisceaux complétant les nombres trois ou cinq (*Alyssum*, *Berberis*, *Berteroa*, *Iberis*, *Lychnis*, *Stellaria*).

Dans certaines plantes, voisines d'espèces à faisceaux complètement réunis, la conjugaison reste imparfaite, parce que les faisceaux, quoique fort rapprochés, laissent entre eux de petits intervalles, sortes de *trous de Botal* rappelant la conjonction inachevée des cœurs dans le règne animal : tel est le cas de l'*Helianthemum* et du *Cistus*, non loin des Violariées; du *Staphylea*, parfois réuni aux Célastrinées et Ilicinées à type unitaire, de l'*Azedarach*, du *Ptelea* et du *Zanthoxylum* affines du *Carapa* et du *Cneorum*, aussi à un seul faisceau, des *Reseda alba* et *lutea*, congénères du *Reseda Luteola*, qui ne réalise le type unitaire que dans la seconde année de sa végétation.

Le *Reseda Luteola* rappelle l'observation précédemment faite, parmi les Dialypérigynes, sur les *Ænothera*. Comme ceux-ci, le *Reseda Luteola* ne conjugue ses faisceaux qu'à la seconde année, celle de la floraison, le perfectionnement anatomique se produisant parallèlement au perfectionnement morphologique.

J'ai relevé, d'autre part, que dans les Corolliflores, groupe supérieur, la conjugaison des faisceaux a lieu dès la première année (*Digitalis*, *Verbascum*).

Des affinités sont confirmées ou infirmées par le type fasciulaire. C'est ainsi que l'*Olax*, d'*incertæ sedis* pour Linné, Santalacée pour R. Brown, Aurantiacée de Jussieu, est, par ses faisceaux conjugués comme par sa corolle, une Corolliflore non éloignée des Éricacées dont le rapprochait Adanson, tandis que le *Staphylea* est éloigné, par la pluralité des faisceaux, et des Célastrinées auxquelles le réunissait Decaisne, ainsi que des Rhamnées de Jussieu.

Les faits de cet ordre sont nombreux.

Les plantes *volubiles* et celles simplement *grimpantes* présentent en général ce caractère d'infériorité, d'avoir de multiples faisceaux. Comptent dans les premières, avec l'*Apios*, le Haricot, le Houblon, le *Boussingaultia* et les *Menispermum*; dans les secondes, la Glycine avec la Clématite, la Capucine, les *Dioscorea* et *Tamus*. A noter que la Glycine, quoique Légumineuse arborescente, ne conjugue pas complètement ses faisceaux.

Telle est la relation entre la pluralité des faisceaux et les plantes volubiles, que les Corolliflores elles-mêmes, chez lesquelles le type unitaire est général, n'échappent pas à la règle. C'est ainsi qu'on compte cinq faisceaux chez les *Convolvulus*, sept dans les *Cynanchum*, *Periploca* et *Thevetia*.

Par la pluralité des faisceaux du pétiole on remonte à la pluralité de ceux de la tige, liée sans doute à la faculté d'enroulement.

On aura remarqué que les faisceaux sont des plus nombreux dans les Renonculacées, plantes polystémones et à feuilles amplexicaules multipartites, à moins que, par une autre forme de dégradation, ces feuilles, comme cela a lieu chez les *Ranunculus gramineus* et *pyrenæus*, n'aient la nervation parallèle des Monocotylédones, nervation qu'on observe aussi dans un certain nombre d'Ombellifères (*Bupleurum aristatum* et *tenuissimum*), plantes aux feuilles engainantes et multipartites.

C'est que Renonculacées dans les Dialypétales hypogynes, Ombellifères chez les Dialypérigynes et, par d'autres raisons (confusion des verticilles floraux), Synanthérées dans les Gamopérigynes, représentent, respectivement dans leurs classes, les groupes de moindre perfection.

Les relations, d'une part entre le nombre des faisceaux pétio-laires, d'autre part avec le mode de nervation des feuilles, sont, à grands traits, les suivants.

Déjà j'ai fait la remarque que le faisceau unique commande la nervation pennée; mais, ajoutais-je, si la nervation pennée fait toujours suite au type unitaire du pétiole, il n'est pas rare de la rencontrer en coexistence avec la pluralité des faisceaux pétio-laires (*Ficus elastica*); à cet égard, la règle n'est pas sans exception.

En effet, il a été observé fréquemment, notamment chez les Rosacées et les Caprifoliacées, que la conjugaison des faisceaux dans le pétiole ne se complète qu'à une certaine distance de sa base. Or, que le retard de conjonction se prolonge, il arrivera que celle-ci ne se réalisera qu'en haut du pétiole, au voisinage de la nervure dorsale des feuilles penninerves, ou dans cette nervure même, les rattachant ainsi au type unitaire, dans lequel la conjonction des faisceaux du pétiole a pour corollaire la disjonction pennée dans le limbe foliaire.

Resterait cette différence entre la conjonction des faisceaux dans le pétiole ou dans la nervure dorsale: chez le premier, les faisceaux sont toujours en nombre limité, ordinairement trois ou cinq, tandis que dans la nervure dorsale ils peuvent être en nombre indéfini.

Des faits intermédiaires, ou de passage, entre la conjonction des

faisceaux dès la base du pétiole, ou plus haut et jusqu'à la nervure dorsale du limbe, s'observent en beaucoup de plantes: *Aucuba*, *Calycanthus*, *Carapa*, *Lobelia*, *Rosa*, surtout *Quercus* et *Salix*, où la réunion des faisceaux n'a lieu que vers le haut du pétiole.

Quant aux deux autres modes de nervation, palmée et parallèle, ils sont toujours subordonnés à des faisceaux multiples, en nombre assez limité, pour la nervation palmée, le faisceau central étant le plus gros, nombre indéfini dans la nervation parallèle, les faisceaux étant ici à peu près tous de même grosseur.

M. Guffroy fait connaître à la Société diverses applications de l'anatomie végétale à la botanique descriptive (1).

MM. Franchet, Hua, Malinvaud et Perrot échangent quelques observations avec M. Guffroy sur les conclusions de son travail.

(1) L'auteur a demandé un délai pour la remise de son manuscrit. (*Note du Secrétariat ajoutée pendant l'impression, août 1898.*)